

A nátrium, a kálium és vegyületeik vizsgálata

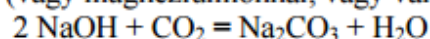
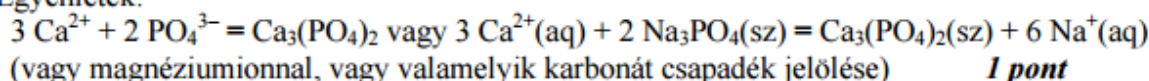
- a) A nátrium és kálium egyaránt hevesen reagál a vízzel.
- Adjon meg négy olyan tapasztalatot, amely mindkét fém vízzel való reakcióját jellemzi!
 - Adjon meg egy olyan tapasztalatot, amelyben különbözik a két fém reakciója!
- b) A következőkben megfogalmazott állítások közül húzza alá az(oka)t, amely(ek) kizárólag az egyik fémre igaz(ak). Adja meg azt is, mely fémre igaz(ak) az állítás(ok)!
- Hidratált ionja szintelen.....
 - Ionja kizárólag telített héjakat tartalmaz.....
 - Puha, késsel vágható.....
 - Petróleum alatt tárolják.....
- c) Írja fel a nátrium levegőn történő égésének egyenletét!
- d) A nátrium és a nátrium-hidroxid is használható reagens szerves anyagok megkülönböztetésére.
- Mivel (Na vagy NaOH) különböztethető meg egymástól az acetilén, illetve az etén? Válaszát reakcióegyenlet felírásával is támassa alá!
 - Mivel (Na vagy NaOH) különböztethető meg egymástól az etanol illetve az ecetsav? Válaszát reakcióegyenlet felírásával is támassa alá!
- e) Kálium-permanganát felhasználásával két különböző elemi gázt is előállíthatunk laboratóriumi körülmények között.
- Melyik ez a két gáz?
 - Írja fel a mérgező gáz előállításának rendezett egyenletét!
- f) A nátrium közismert, vízoldható vegyületei: trisó, szóda, kősó, lúgkő, szódabikarbóna.
- Vizes oldatukhoz fenolftaleint cseppentve melyik vegyület esetében nem tapasztalható színváltozás?
 - A felsorolt vegyületek közül melyik használható vízlágyításra? Adja meg egy vegyület képletét, és egy, a vízlágyítás során lejátszódó reakció ionegyenletét!
 - A felsorolt vegyületek egyike a levegő szén-dioxid tartalma hatására átalakulhat valamelyik másikká. Írja fel az átalakulás egyenletét!
 - Az egyik oldatából grafit-elektrodokkal történő elektrolízis során egy másik oldata keletkezik. Melyik vegyület melyikké alakul át? Adja meg a katódon lejátszódó reakció egyenletét!

(2013. május)

Megoldás: (15 pont)

- a)** 4 tapasztalat megadása (A fém a víz tetején marad, gömb alakúvá válik, erős sístergés, a fém cikázik, a víz tetején, exoterm reakció, gáz fejlődik.)
(*Bármely más, hasonló értelmű válasz elfogadható.*) **1 pont**
A kálium esetében ibolyás színű láng (vagy: hevesebb reakció). **1 pont**
- b)** Ionja kizárólag telített héjakat tartalmaz: nátrium **1 pont**
- c)** $2 \text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2$ **1 pont**
- d)** Az első esetben a Na, a második esetben a NaOH alkalmazható **1 pont**
 $\text{C}_2\text{H}_2 + 2 \text{Na} = \text{Na}_2\text{C}_2 + \text{H}_2$ **1 pont**
 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ **1 pont**
- e)** A két gáz: oxigén, klór **1 pont**
 $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} = 2 \text{MnCl}_2 + 2 \text{KCl} + 5 \text{Cl}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$ **2 pont**
(*Egyenlet is elfogadható.*)
(*1 pont a helyes képletekért, 1 pont az egyenlet helyes rendezéséért*)
- f)** első alpont: kősó
második alpont: Na_3PO_4 (vagy Na_2CO_3)
harmadik alpont: annak ismerete, hogy a NaOH képes megkötni a CO_2 -t
negyedik alpont: a NaCl átalakul NaOH-dá
ezek közül bármely kettő 1 pont, maximum 2 pont

Egyenletek:



(*NaHCO₃-ra felírt egyenlet nem fogadható el.*) **1 pont**

